

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA EXPERIMENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2342046	SEMILLAS: ALMACENAMIENTO Y GERMINACION		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 0.0			V-XII	
		112 CREDITOS		

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Conocer el comportamiento de las semillas en el almacenamiento, los efectos de su almacenamiento en vigor y los procesos que ocurren durante la germinación de las mismas.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Comprender el diferente comportamiento de las semillas ortodoxas y recalcitrantes en el almacenamiento.
- Entender los cambios que presentan las semillas durante el tiempo en que son almacenadas.
- Analizar el efecto del almacenamiento sobre el proceso de germinación de las semillas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Clasificación de las semillas por su comportamiento durante el almacenamiento.
 - 1.1 Semillas ortodoxas.
 - 1.2 Semillas recalcitrantes.
2. Almacenamiento y vigor de las semillas.
 - 2.1 Deterioro de la semillas ortodoxas y recalcitrantes durante al almacenamiento.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

— EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2342046

SEMILLAS: ALMACENAMIENTO Y GERMINACION

2.2 Pérdida del vigor y la viabilidad de la semilla.

3. Estrés oxidante y deterioro.

3.1 Efecto del almacenamiento sobre la capacidad antioxidante de las semillas.

3.2 Pérdida del vigor y la viabilidad de la semilla.

4. Conservación de germoplasma.

4.1 Definición de germoplasma.

4.2 Utilidad presente y futura de la conservación del germoplasma.

4.3 Condiciones para conservar vivas las semillas.

5. Embrioides somáticos.

5.1 Embriogénesis somática.

5.2 Semillas artificiales.

6. Tolerancia a la desecación en semillas ortodoxas.

6.1 Adquisición de la tolerancia a la desecación durante la maduración de las semillas.

6.2 Pérdida de la tolerancia a la desecación durante la germinación de las semillas.

6.3 Papel de los carbohidratos y proteínas en la tolerancia a la desecación de las semillas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los conceptos básicos por parte del profesor y la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr la metas se utilizará material didáctico: ilustraciones, diaporamas, audiovisuales, artículos originales y de revisión, mapas conceptuales etc.

Se propiciará la participación activa del alumno en la adquisición del conocimiento mediante lectura y discusión de artículos originales, la resolución de casos y problemas, seminarios y de preguntas intercaladas y de reflexión, entre otras. Se promoverá la integración y transferencia de los conocimientos teóricos y prácticos, y su relación con problemas sociales y ambientales.

Se fomentará que el alumno desarrolle actitudes críticas, analíticas y creativas, así como la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos del curso.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2342046

SEMILLAS: ALMACENAMIENTO Y GERMINACION

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se realizará una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante: Al menos dos evaluaciones periódicas utilizando pruebas objetivas y de ensayo, que evalúen la adquisición, comprensión, análisis, aplicación, el grado de profundización de los conceptos y la capacidad de síntesis y jerarquía de los conocimientos, así como actividades que el profesor considere conveniente aplicar.

Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesor y se darán a conocer a los alumnos al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá los conocimientos teóricos adquiridos durante el curso, podrá ser global o complementaria a juicio del profesor.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Anandarajah, K. & McKersie, B.D. 1990. Enhanced vigor of dry somatic embryos of (*Medicago sativa* L.) with increased sucrose. *Plant Science* 71: 261-266.
2. Berry, T., Bewley, J.D. 1991. Seeds of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) which develop in a fully hydrated environment in the fruit switch from a developmental to a germinative mode without a requirement for desiccation. *Planta* 186: 27-34.
3. Bewley, D.J., Black, M. 1994. *Seeds Physiology of development and germination*. 2nd ed. Plenum Press, New York. 377-416.
4. Black, M., Bradford, K.J., Vazquez-Ramos, J. 1999. *Seed Biology*. 1er ed. CABI publishing, USA. 149-223.
5. Buchanan, B.B., Gruissem, W., Jones, R. 2000. *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*. American Society of Plant Physiologists Rockville Maryland, USA 312-357
6. Close, T.J., Lemmers, P.J. 1993. An osmotic protein of cyanobacteria is immunologically related to plant dehydrins. *Plant Physiol.* 101: 773-779.
7. Fu, J.R.; Zhang, B.Z.; Wang, X.P.; Qiao, Y.Z.; Huang, X.L. 1990. Physiological studies on desiccation, wet storage and cryopreservation of recalcitrant seeds of three fruit species and their excised embryonic



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344
-EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2342046

SEMILLAS: ALMACENAMIENTO Y GERMINACION

- axes. Seed Sci. Technol. 18: 743-754.
8. Jasid, S., Simontacchi, M., Puntarulo, S. 2008. Exposure to nitric oxide protects against oxidative damage but increases the labile iron pool in sorghum embryonic axes. Journal of Experimental Botany 59: 3953-3962.
 9. Leprince, O., Atherton, N.M., Deltour, R., Hendry, G.A.F. 1993. The involvement of respiration in free radical processes during loss of desiccation tolerance in germination Zea mays L. An electron paramagnetic resonance study. Plant Physiol. 104: 1333-1340.
 10. Leprince, O., Bronchart, R., Deltour, R. 1990. Changes in starch and soluble sugars in relation to the acquisition of desiccation tolerance during maturation of Brassica campestris seed. Plant, Cell and Environ. 13: 539-546.
 11. Menezes-Benavente, L., Karma, T. F., Alvim, K. C. L. 2004. Margis-Pinheiro, M. Salt stress induces altered expression of genes encoding antioxidant enzymes in seedlings of a Brazilian indica rice (Oryza sativa L.). Plant Science 166: 323-331.
 12. Nicolas, G., Bradford, K.J., Come, D., Pritchard, H.W. 2002. The biology of seeds. 1er ed. CABI publishing, USA. 259-355.
 13. Ooms, J.J., Léon-Kloosterziel, K.M., Bartels, D., Koornneef, M., Karssen, C.M. 1993. Acquisition of desiccation tolerance and longevity in seeds of Arabidopsis thaliana. Plant Physiol. 102: 1185-1191.
 14. Ried, J.L., Walker-Simmons, M.K. 1993. Group 3 late embryogenesis abundant proteins in desiccation-tolerant seedlings of wheat. Plant Physiol. 102: 125-131.
 15. SanSegundo, B., Casacuberta, J.P., Pugdomenech, P. 1990. Sequential expression and differential hormonal regulation of proteolytic activities during germination in Zea mays L. Planta 181: 467-474.
 16. Skiver, K., Mundy, J. 1990. Gene expression in response to abscisic acid and osmotic stress. The Plant Cell 2: 503-512.
 17. Tommasi, F., Paciolla, C., Concetta de Pinto, M., De Gara, L. 2006. Effects of storage temperature on viability, germination and antioxidant metabolism in Ginkgo biloba L. Seeds. Plant Physiology and Biochemistry 44: 359-368.
 18. Vertucci, C. 1992. A calorimetric study of the changes in lipids during seed storage under dry conditions. Plant Physiol. 99: 310-316.
 19. Whilliams, R.J., Leopold, A.C. 1989. The glassy state in corn embryos. Plant Physiol. 89: 977-981.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 344
EL SECRETARIO DEL COLEGIO